



**ООО “Инновационно - внедренческое
предприятие Э.Дергачева”**



Поводок тележки. Памятка по установке, монтажу и обслуживанию поводка тележки производства ООО “ИВП-ЭД”.

В предложенном материале наглядно показаны приемы установки поводка тележки разработки и производства ООО “ИВП-ЭД”. Памяткой по установке поводка рекомендуется пользоваться совместно с Руководством по эксплуатации НТ-0200РЭ. Предназначается для широкого круга работников железнодорожного транспорта.

Общие сведения

Для обеспечения правильной установки поводок конструкции ООО “ИВП-ЭД” имеет базовые поверхности. Правильность установки заключается в определении необходимой длины поводка, зависящей от расстояния между осями поводковых кронштейнов. Длина поводка конструктивно определяется размером "А" между базовыми поверхностями. Для определения этого размера (т.е. необходимой длины поводка) применяются технологические вкладыши. Установка необходимого размера "А" при монтаже автоматически обеспечивает такую длину поводка, при которой надрессорный брус будет находиться в нужном положении, а амортизирующие блоки будут иметь одинаковое сжатие, т.е. равномерную загрузку, что является одним из условий повышенной долговечности амортизаторов, а также надежность и долговечность работы смежных узлов тележки.

Назначение поводка

Поводок К-0493.00.00.000/3 предназначен для осуществления упругой шарнирной связи рамы тележки и надрессорной балки в тележках типа КВЗ ЦНИИ. Работа поводков заключается в ограничении относительных углов поворота рамы тележки и надрессорной балки в горизонтальной плоскости, а также восприятии сдвигающих продольных усилий, действующих на центральное подвешивание.

Технические характеристики

- Продольная жесткость (жесткость вдоль оси поводка), кГ/см 2600 – 4800
- Поперечная жесткость комплекта из двух поводков, кГ/см 53 – 74
- Масса поводка, кГ 26,5

ВНИМАНИЕ: не допускается установка на одной тележке поводков конструкции ИВП-ЭД и ТВЗ.

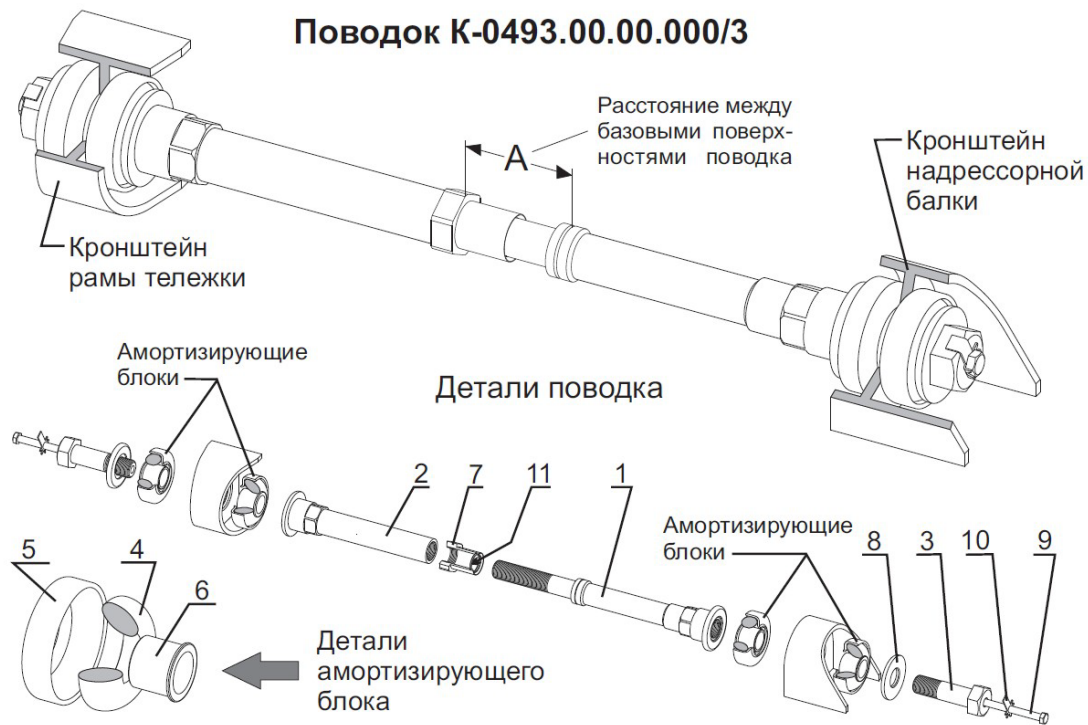
В настоящее время на линии встречаются поводки К-0493.00.00.000/1 отличительной особенностью которых является применение упорно-стопорного устройства типа «Краб» для стопорения болта М42. Так как назначенный срок службы поводка 16 лет данная конструкция начиная с 2017 года при плановых видах ремонта подлежит 100% замене. Этот тип поводка в данной памятке не рассматриваются.

Устройство поводка К-0493.00.00.000/3

Поводок К-0493.00.00.000/3 (см. стр. 5) состоит из двух тяг: правой поз.1 и левой поз.2. Необходимая длина поводка, зависящая от расстояния между осями поводковых кронштейнов, устанавливается путем свинчивания или отвинчивания тяг и фиксируется с помощью стопорной гайки поз.7. Для защиты резьбового соединения тяг от попадания влаги и грязи в кожу стопорной гайки установлено резиновое уплотнительное кольцо поз.11. Амортизирующие блоки устанавливаются с обеих сторон поводковых кронштейнов и выполняют роль упругих шарниров. Каждый из четырех амортизирующих блоков поводка состоит из обоймы поз.5, резинового кольцевого элемента поз.4 и дистанционной втулки поз.6. С внутренней стороны поводковых кронштейнов нагрузка на амортизирующие блоки осуществляется через тяги поводка, с внешней через нажимной диск поз.8. Необходимый расчетный преднатяг резиновых элементов автоматически обеспечивается размером двух сомкнутых дистанционных втулок поз.6 при затянутых болтах поз.3, для фиксации которых служат болты М16 поз.9 и стопорные планки поз.10.

Комплектность поводка К-0493.00.00.000/3

Поз.	Наименование	№ по чертежу	Кол-во
1	Тяга правая	К-0493.01.00.000/3	1
2	Тяга левая	К-0493.02.00.000/3	1
3	Болт М42	К-0493.00.00.001/2	2
4	Амортизатор кольцевой	К-0493.00.00.005	4
5	Обойма	К-0493.00.00.003/5	4
6	Втулка	К-0493.00.00.004/ 2	4
7	Гайка	К-0493.00.00.006 /2	1
8	Диск	К-0493.00.00.002/4	2
9	Болт М16	К-0493.00.00.009	2
10	Планка стопорная	К-0493.00.00.010-01	2
11	Кольцо	К-0493.00.00.008	1



Подготовительные операции

Перед установкой поводка на тележку необходимо выполнить следующие операции:

Установку поводка на тележку производить на выверенном участке железнодорожного пути под тарой вагона. В эксплуатации допускается установку производить на прямолинейном участке пути под тарой вагона при отпущенных тормозах тележки.

1. Проверить комплектность поводка (см. стр. 4).

2. Проконтролировать состояние поводковых кронштейнов тележки (см. стр. 7).

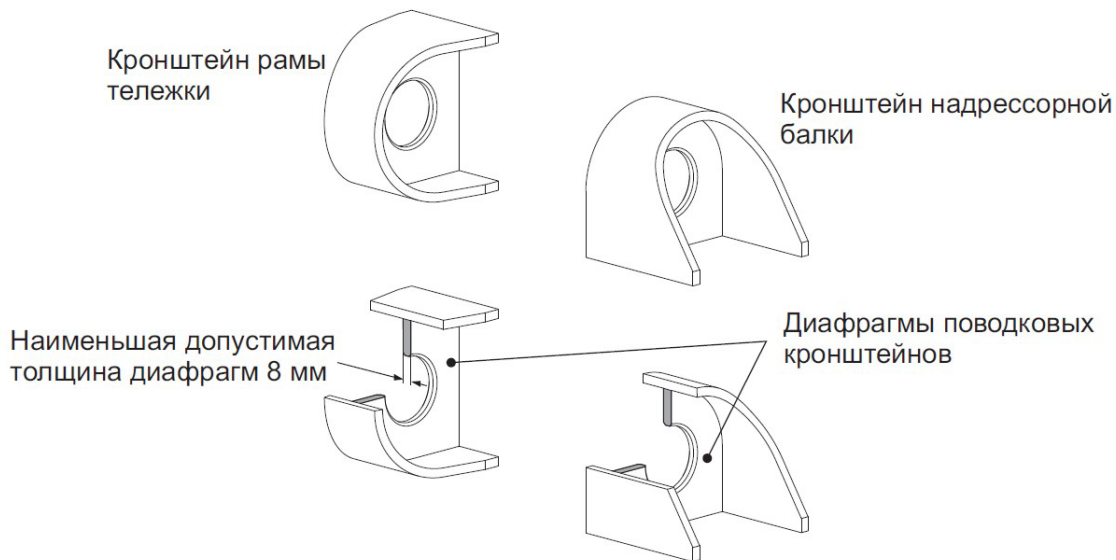
Имеющие выработку или пораженные коррозией детали поводковых кронштейнов необходимо восстановить до альбомных размеров(см. п.3.1.2 Инструкции по сварке и наплавке при ремонте вагонов и контейнеров РТМ 32 ЦВ 201-88; п.6.13 Руководства (ДР) 4255/ЦВ (Изв. 32 ЦЛ 135-00 от 27.04.00); п.6.14 Руководства (КР-1) ЦВ-ЦТВР/4321 (Изв. 32 ЦЛ 136-00 от 27.04.00), п.6.13 Руководства (КР-2) 4322/ЦВ-ЦТВР (Изв. 32 ЦЛ 137-00 от 27.04.00).

3. Проверить величину зазоров между вертикальными упорами рамы тележки и наддрессорной балки (см. стр. 8).

4. Произвести смазку деталей поводка (см. стр. 9).

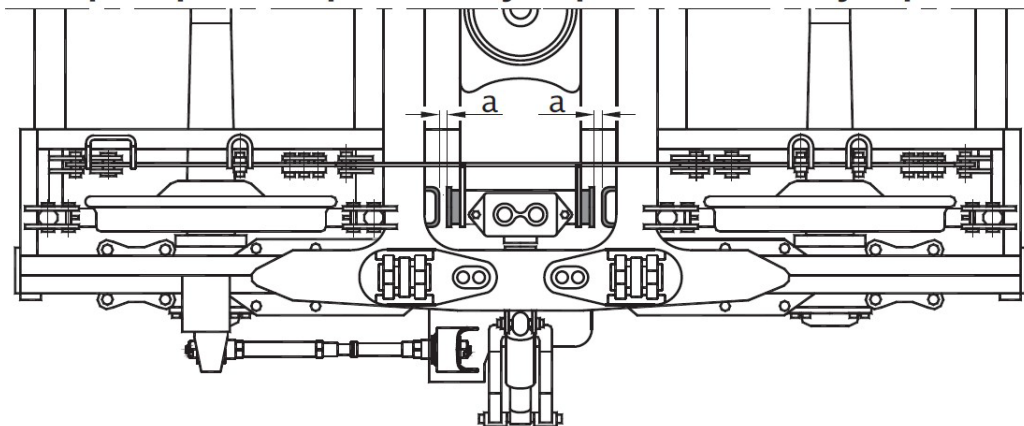
Перед монтажом, при всех видах ТО или ремонта на поверхности деталей поводка (см. стр 13) нанести смазку ЦИАТИМ-203 ГОСТ 8773-73. При отсутствии смазки ЦИАТИМ-203 ГОСТ 8773-73 допускается применять графитную смазку УССА ГОСТ 3333-80 или солидол Ж ГОСТ 1033-79. Для предотвращения коррозии резьбовых соединений запрещается использовать другие смазочные материалы.

Контроль состояния поводковых кронштейнов



Диафрагмы поводковых кронштейнов следует очистить от грязи и следов коррозии. Диафрагмы толщиной меньше допустимой величины необходимо восстановить до номинальной толщины 12 мм.

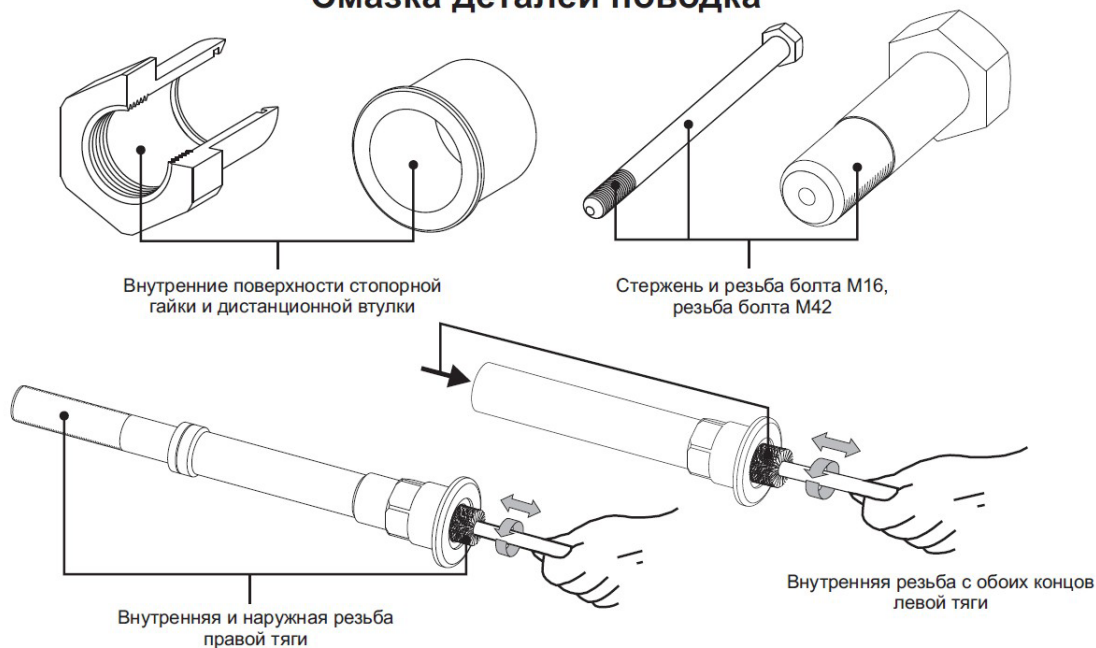
Проверка зазоров между вертикальными упорами



Тип тележки	Минимальный зазор “а” * между вертикальными упорами, мм	Суммарный зазор “а+а” не более, мм		
		После постройки, ДР, КР, КВР	ЕТР (ТО-3)	ТО-1, ТО-2
КВЗ ЦНИИ I, КВЗ ЦНИИ II, ТВЗ ЦНИИ М	5	20	25	30

***) ВНИМАНИЕ:** при сборке тележки следует добиваться симметричных зазоров между вертикальными упорами надрессорной балки и рамы тележки.

Смазка деталей поводка



Допускаемые смазочные материалы: ЦИАТИМ-203 ГОСТ 8773-73, графитная смазка
УСсА ГОСТ 3333-80, солидол Ж ГОСТ 1033-79.

Установка поводка на тележку

Установка поводка состоит из двух основных этапов:

1. Определение необходимой длины поводка (стр. 11-13).

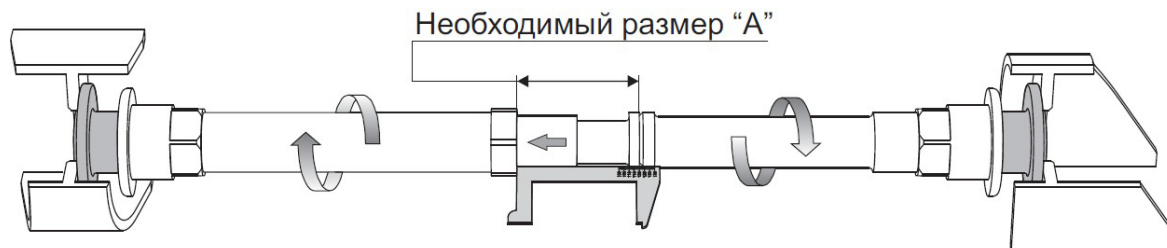
Для надежной работы поводка необходимо, чтобы его длина соответствовала расстоянию между осями поводковых кронштейнов. На тележках типов KB3 ЦНИИ и ТВ3 ЦНИИ-М разных модификаций и различных годов постройки это расстояние может находиться в диапазоне от 915 до 960мм. Для установки необходимой длины поводок имеет базовые поверхности (см. стр. 5), **размер «А» между которыми является индивидуальным для каждого поводка** и зависит только от фактического расстояния между осями поводковых кронштейнов.

ВНИМАНИЕ: при определении необходимой длины поводка следует убедиться, что зазоры “а” между вертикальными упорами рамы тележки и надрессорной балки находятся в допустимых пределах (см. стр. 8).

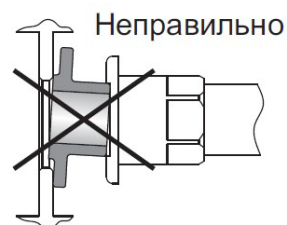
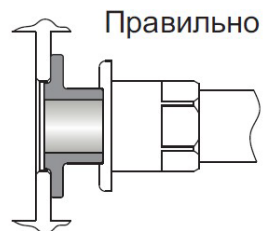
2. Монтаж поводка на тележку с обеспечением необходимой длины (см. стр. 14-16)

Установка необходимого размера «А» при монтаже обеспечивает такую длину поводка, при которой надрессорная балка удерживается в нужном положении, а амортизирующие блоки имеют одинаковое предварительное сжатие, т.е. равномерную нагрузку, что является одним из условий долговечной работы амортизаторов, а так же надежность и долговечность смежных узлов тележки. Другими необходимыми условиями правильной установки являются смазка и надежная затяжка резьбовых соединений поводка.

Определение необходимой длины поводка с помощью технологических вкладышей К-0397.00.00.000



Расположение технологических вкладышей:



Определение необходимой длины поводка с помощью устройства К-0698.00.00.000

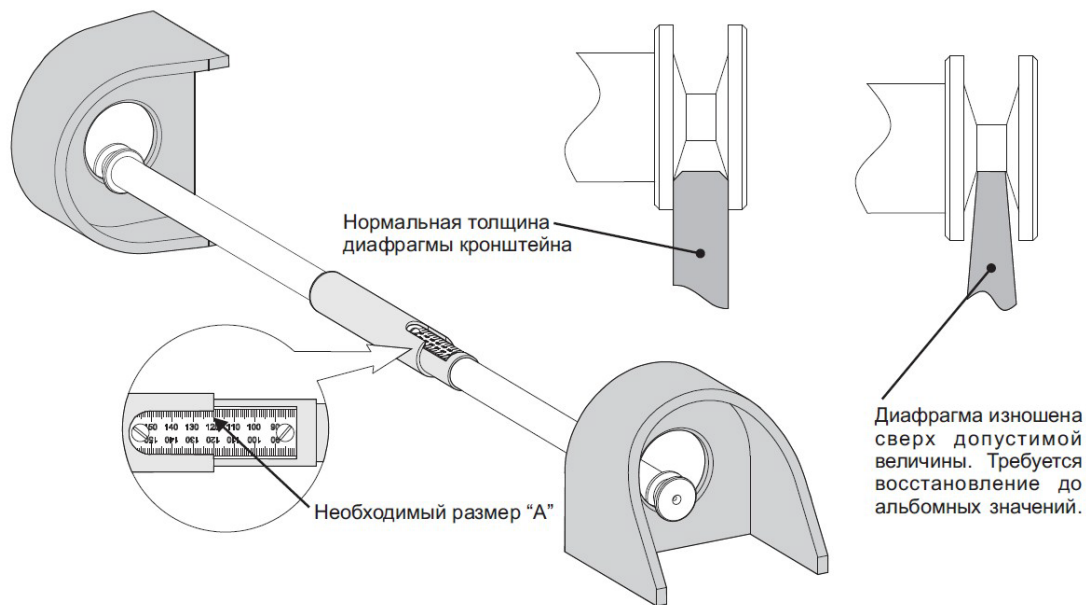
Устройство К-0698.00.00.000 (см. стр. 13) позволяет быстро и легко определить размер “А”, необходимый для правильной установки поводков. Устройство предназначено для определения размера “А” под тарой вагона.

Для определения размера “А” устройство нужно установить дисками на диафрагмах поводковых кронштейнов. Размер между базовыми поверхностями считывается с линейки, проградуированной в мм. Найденный размер затем устанавливается между базовыми поверхностями поводка при монтаже.

Определение размера между базовыми поверхностями поводков ООО “ИВП-ЭД” с помощью данного устройства может быть особенно эффективно на вагоноремонтных и вагоностроительных предприятиях. Так, например, один работник с помощью устройства может легко и быстро определить необходимый размер «А» для каждого поводка на вагоне и записать его мелом на видном месте рамы тележки для технического персонала, производящего установку поводков. Более подробные сведения об устройстве изложены в паспорте НТ-0698 ПС.

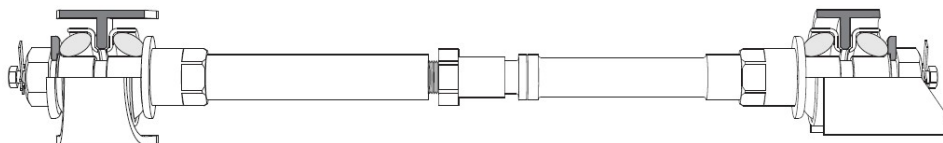
ВНИМАНИЕ!!!

1. ЕСЛИ РАЗМЕР МЕЖДУ БАЗОВЫМИ ПОВЕРХНОСТЯМИ ПОВОДКА ПОЛУЧИЛСЯ МЕНЕЕ 110 мм ИЛИ БОЛЕЕ 130 мм, НЕОБХОДИМО УБЕДИТЬСЯ, ЧТО ТЯГИ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПОДВЕШИВАНИЯ РАСПОЛАГАЮТСЯ ПО ЦЕНТРУ ВАЛИКОВ ПОДВЕСКИ, А ВЕРТИКАЛЬНЫЕ УПОРЫ РАМЫ ТЕЛЕЖКИ И НАДРЕССОРНОЙ БАЛКИ НАХОДЯТСЯ В ИСПРАВНОМ СОСТОЯНИИ.
2. ЕСЛИ ДИСК УСТРОЙСТВА СВОЕЙ ПРОТОЧКОЙ ЛОЖИТСЯ НА ДИАФРАГМУ ПОВОДКОВОГО КРОНШТЕЙНА, ЭТО СВИДЕТЕЛЬСТВУЕТ О ТОМ, ЧТО ДИАФРАГМА ИЗНОШЕНА СВЕРХ ДОПУСТИМОЙ ВЕЛИЧИНЫ. НЕОБХОДИМО ИЗМЕРИТЬ ТОЛЩИНУ ДИАФРАГМЫ. ЕСЛИ ТОЛЩИНА МЕНЬШЕ 8 мм, ДИАФРАГМУ СЛЕДУЕТ ВОССТАНОВИТЬ (СМ.СТР.6-7).

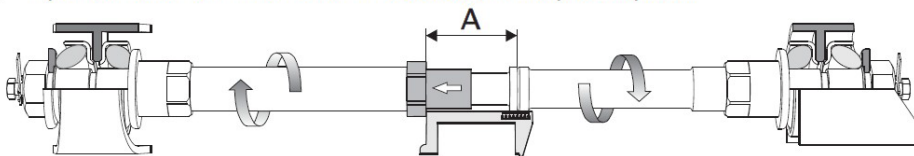


Монтаж поводка К-0493.00.00.000/3

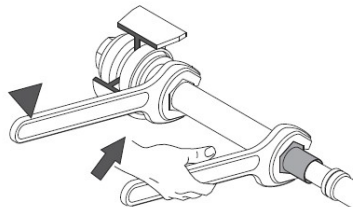
- 1** Расположить поводок между кронштейнами, установить амортизирующие блоки, наживить болты М42 и М16.



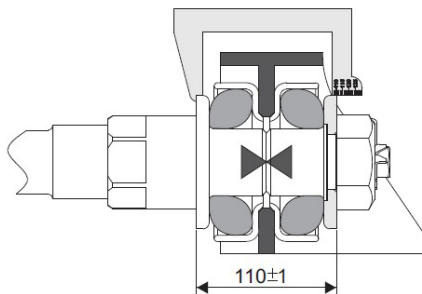
- 2** Вращением тяг выставить необходимый размер "А".



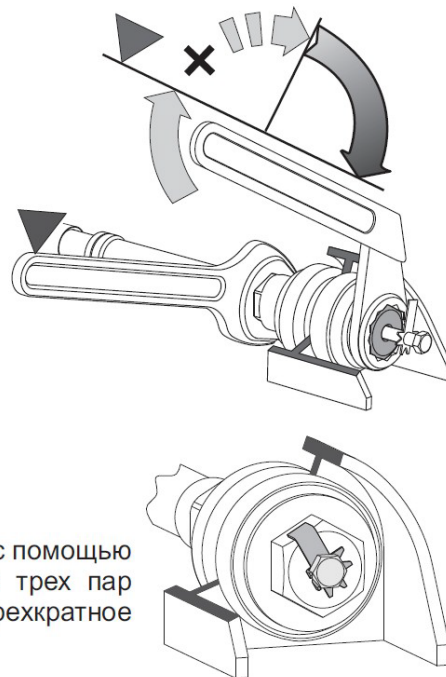
- 3** Затянуть центральную гайку.



- 4** Затянуть болты М42 до упоров торцов дистанционных втулок, затем довернуть болты на 1/4 - 1/2 оборота. Для контроля затяжки болтов М42 служит размер 110 мм.



- 5** Затянуть болты М16. Законтрить болты с помощью стопорной планки. Благодаря наличию трех пар усиков, стопорная планка допускает трехкратное использование.



Основные правила монтажа

От правильной установки поводка зависит надежность и долговечность работы как самого поводка, так и смежных узлов тележки: гидrogасителей, вертикальных упоров рамы и надрессорной балки, центрального подвешивания, а также колесных пар.

Поэтому необходимо запомнить три основных правила:

- 1** Тщательно смазать детали поводка
- 2** При монтаже поводка **сначала** нужно выставить необходимое расстояние между базовыми поверхностями (**размер “А”**) и затянуть стопорную гайку, и только **потом** затягивать **болты М42**.
- 3** **Обязательно довернуть болт М42 на 1/4 - 1/2 оборота** после смыкания дистанционных втулок. Для этого нужно один ключ надеть на шестигранник тяги и упереть рукоятку в раму тележки или кузов вагона*, а на рукоятку ключа, которым производится затяжка болта М42, надеть трубу-вороток.

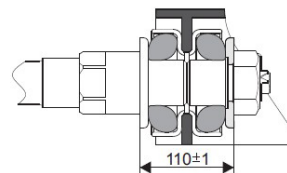
*) рекомендуется использовать для этой цели ключ К-0498.00.00.000 (см. стр. 21, 22).

Техническое обслуживание

Техническое обслуживание ТО-1, ТО-2

1 Проконтролировать плотность затяжки резьбовых соединений поводка:

болтов М42 (размер 110 ± 1 мм),
болтов М16 и стопорной гайки - обстукиванием.
Ослабшие резьбовые соединения затянуть.



2 Проверить состояние стопорных шайб (планок)

Внешним осмотром проверить состояние стопорных шайб (планок). Стопорные шайбы (планки) с отломанными усиками или лапками заменить.

3 В случае замены произвести смазку деталей поводка (см. стр.9).

Единая техническая ревизия (ТО-3)

- 1 Осмотреть сварные швы поводка.**
Внешним осмотром проверить сварные швы тяг поводка на отсутствие трещин. Тяги, имеющие трещины в сварных швах, заменить (Размер “А” должен соответствовать ранее установленному).
- 2 Проконтролировать плотность затяжки резьбовых соединений поводка:**
болтов М42 (размер 110 ± 1 мм), болтов М16 и стопорной гайки - обстукиванием. Ослабшие резьбовые соединения затянуть.
- 3 Проверить состояние стопорных шайб (планок)**
Внешним осмотром проверить состояние стопорных шайб (планок). Стопорные шайбы (планки) с отломанными усиками или лапками заменить.
- 4 В случае замены произвести смазку деталей поводка (см. стр. 9).**

Деповской (ДР), капитальный ремонт (КР-1, КР-2 и КВР)

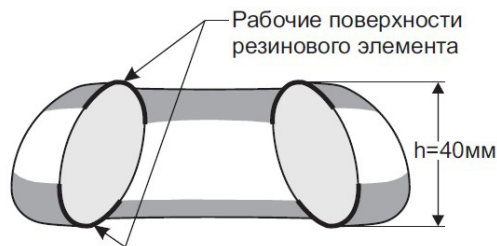
- 1** Поводок с тележки снять, детали поводка механическим способом очистить от грязи и следов коррозии. Внешним осмотром проверить сварные швы поводка на отсутствие трещин. При производстве ремонта в объеме КР-1, КР-2 и КВР производить магнитный контроль тяг поводка в соответствии с требованиями Технологической инструкции по испытанию на растяжение и неразрушающему контролю деталей вагонов 637-96 ПКБ ЦВ (п.8 табл. Б-4). Трещины в сварных швах ремонтировать сваркой.
- 2** Очистить поводковые кронштейны от грязи, следов коррозии. Имеющие выработку или пораженные коррозией детали поводковых кронштейнов необходимо восстановить до альбомных размеров (см. п.3.1.2 Инструкции по сварке и наплавке при ремонте вагонов и контейнеров РТМ 32 ЦВ 201-88; п.6.13 Руководства (ДР) 4255/ЦВ (Изм. 32 ЦЛ 135-00 от 27.04.00); п.6.14 Руководства (КР-1) ЦВ-ЦТВР/4321 (Изм. 32 ЦЛ 136-00 от 27.04.00), п.6.13 Руководства (КР-2) 4322/ЦВ-ЦТВР (Изм. 32 ЦЛ 137-00 от 27.04.00).
- 3** Болты и тяги поводка с наружной поврежденной или изношенной резьбой восстановить наплавкой с последующей обработкой до чертежных размеров или заменить на новые.
- 4** Резиновые элементы обмыть в мыльном растворе, высушить, осмотреть, измерить. Резиновые элементы, просевшие более чем на 3 мм от высоты $h=40$ мм, имеющие разрушения на рабочих поверхностях длиной в сумме более половины окружности глубиной более 3 мм, трещины глубиной более 3 мм, заменить новыми.

Элементы с разрушениями на рабочих поверхностях глубиной менее 3 мм не бракуют независимо от суммарной длины разрушений.

ПРИМЕЧАНИЕ: контрольное измерение высоты резиновых элементов, просевших более чем на 3 мм, производить после их выдержки при температуре $23 \pm 2^\circ \text{C}$:

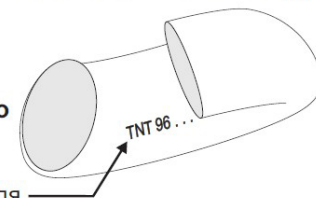
- ✎ при эксплуатации при температуре выше 0°C не менее чем через 6 часов после разборки узла;
- ✎ при эксплуатации при температуре от 0°C до минус 25°C не менее чем через 24 часа после разборки узла;
- ✎ при эксплуатации при температуре ниже минус 25°C не менее чем через 72 часа после разборки узла;

Резиновые элементы, отработавшие 5 лет, вне зависимости от состояния заменить новыми.
При капитальных видах ремонта вагонов произвести замену резиновых элементов поводка на новые.



Как определить год изготовления резинового элемента:

1. Найти клеймо Изготовителя
 2. К числу на клейме прибавить количество точек после цифр
- В данном примере год изготовления: $96+3=99$ т.е. 1999г.



- 5** Перед установкой на тележку произвести смазку деталей поводка (см. стр. 9).

Необходимый инструмент и приспособления

Для монтажа и технического обслуживания поводка необходимы

-  зубило слесарное ГОСТ 7211-72;
-  молоток слесарный ГОСТ 2310-77;
-  штангенциркуль ШЦ 1-150-0,1 ГОСТ 166-89;
-  ключи гаечные с размером под ключ S 24 и S 65 ГОСТ 2838-80.

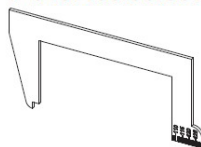
Для удобства монтажа и технического обслуживания поводков предприятием дополнительно разработаны следующие инструменты и приспособления:

-  комплект из трех ключей:
 -  К-0398.00.00.000
 -  К-0498.00.00.000
 -  К-0598.00.00.000
-  комплект технологических вкладышей К-0397.00.00.000
-  измерительная скоба Т-0197.00.00.001
-  устройство К-0698.00.00.000 для определения размера между базовыми поверхностями поводков

**Комплект технологических
вкладышей К-0397.00.00.000**

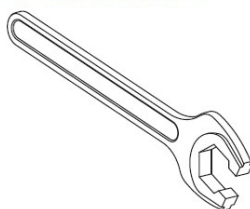


**Измерительная скоба
Т-0197.00.00.001**



Комплект из трех ключей:

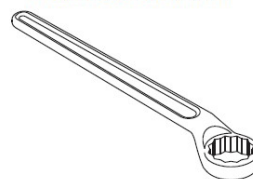
К-0498.00.00.000



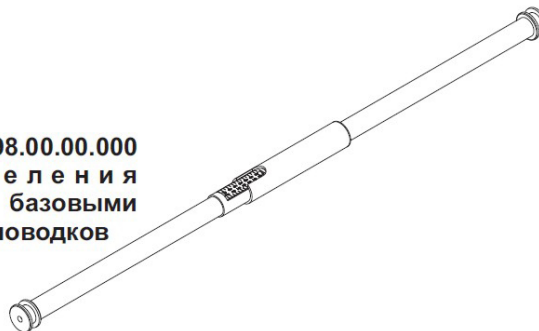
К-0398.00.00.000



К-0598.00.00.000



**Устройство К-0698.00.00.000
для определения
размера между базовыми
поверхностями поводков**

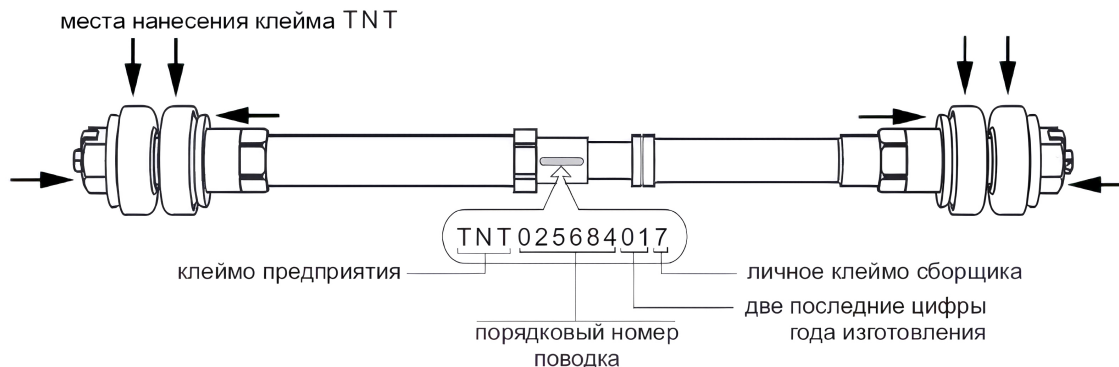


Маркировка

ВНИМАНИЕ!!!

В 2015 году изменился порядок нанесения знаков на детали поводка тележки черт.К-0493.00.00.000/3. Изменения связаны с требованием нанесения условного номера клеймения поводка, входящего в «Перечень составных частей пассажирских вагонов..», утвержденный на заседании Совета по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества (Протокол №56).

Маркировка до 2015 года



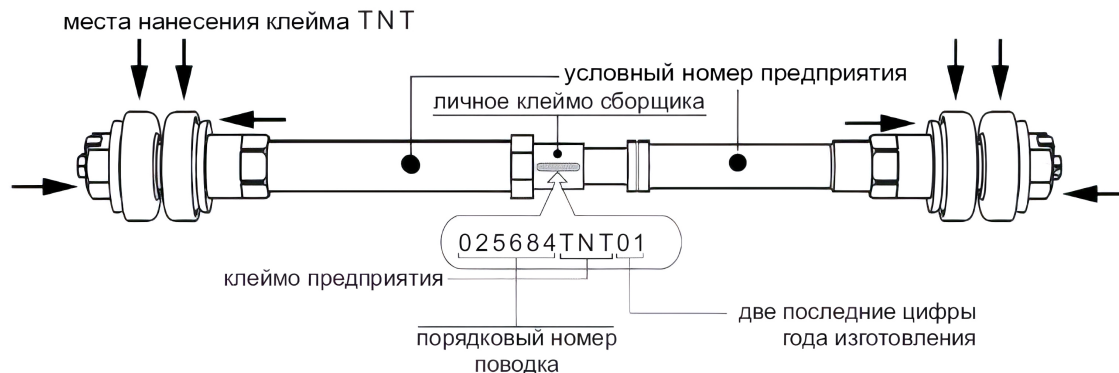
До введения изменений маркировка стопорной гайки производилась ударным способом, где на внешней цилиндрической поверхности стопорной гайки поводка наносились знаки маркировки в следующей последовательности: товарный знак изготовителя, номер поводка, дата изготовления – две последние цифры года и личное клеймо сборщика (цифра от 1 до 9) в один ряд. Таким образом, в этом варианте маркировки при определении года изготовления поводка последнюю цифру не учитывать.

Маркировка после 2015 года

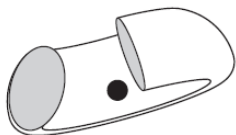
После введения изменений маркировка стопорной гайки стала производиться следующим образом:

На обоях поводка, головке болта М42 и на фланцах тяг поводка ударным способом нанесен знак предприятия – изготовителя (ТNT).

На тяге левой и тяге правой поводка нанесены: условный номер предприятия для клеймения – 1495, в прямоугольной рамке, знак предприятия - изготовителя (ТNT), дата изготовления: две последние цифры года. Нанесение производится аппаратом для ударно-точечной маркировки.



На внутренней стороне амортизатора кольцевого нанесены знаки маркировки:



- товарный знак предприятия изготовителя, после товарного знака - две последние цифры года. На каждый последующий год изготовления добавляется одна точка.
- условный номер предприятия для клеймения – 1495, в прямоугольной рамке.

Рациональные приемы монтажа и технического обслуживания поводков

1. В практике обслуживания встречаются случаи, когда вагон после ремонта проходит обкатку и затем поступает на окончательную приемку. Если после обкатки необходимо отрегулировать зазоры между вертикальными упорами рамы тележки и надрессорной балки, то, чтобы отвернуть болты поводка, нужно отогнуть усики стопорных шайб (планок), что может привести к их излому. Для исключения этого целесообразно перед обкаткой вагона не загибать усики стопорных шайб (планок) при монтаже поводков. Стопорение болтов при этом следует производить после проведения всех необходимых испытаний (обкатки вагона) и окончательной регулировки зазоров. Акт об установке поводков на вагон в этом случае оформляется после окончательной установки поводков. При этом все основные правила монтажа должны быть выполнены.

2. В тех случаях, когда при отворачивании болта М42 резьба не поддается, удобнее откручивать тяги поводка:

